

69/219.747

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-111891

(43)Date of publication of application : 30.04.1996

(51)Int.CI.

H04Q 7/38

H04B 7/24

H04L 12/40

(21)Application number : 06-274418

(71)Applicant : OMRON CORP

(22)Date of filing : 12.10.1994

(72)Inventor : KITADE SUSUMU
YANO HIROSHI
ADACHI SUMIAKI
NISHIWAKI JUNJI

(54) COMMUNICATION SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve the reliability of data and communication and to multiplex a system by adding an ID code to be used only in the radio communication section of plural master stations and slave stations to a communication message.

CONSTITUTION: The plural master stations 13a-13c by the radio communication equipment of a spread spectrum radio communication system are connected by multipoint lines from the bus 12 of a communication controller 12 connected to a host computer or the like and groups A, B and C are set among communication areas with the respective slave stations 14A-14C for the master stations 13a-13c. In the respective groups A, B and C, a common group ID code to be added to the communication message and used only in the radio communication section of the master stations 13a-13c and the respective slave stations 14a-14c is set. Thus, the judgement of the validity of the received message and the communication only within the group are made possible, and as a result, data collision on the bus and erroneous reception due to the overlapping reception of the same communication message are evaded.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

09219.747

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-111891

(43)公開日 平成8年(1996)4月30日

(51) IntCl⁸
 H04Q 7/38
 H04B 7/24
 H04L 12/40

識別記号 庁内整理番号

F I

技術表示箇所

C

H04B 7/26 109 E
 109 S

審査請求 未請求 請求項の数10 FD (全10頁) 最終頁に続く

(21)出願番号

特願平6-274418

(22)出願日

平成6年(1994)10月12日

(71)出願人 000002945

オムロン株式会社

京都府京都市右京区花園土室町10番地

(72)発明者 北出 奨

京都府京都市右京区花園土室町10番地 オムロン株式会社内

(72)発明者 矢野 博司

京都府京都市右京区花園土室町10番地 オムロン株式会社内

(72)発明者 安達 澄昭

京都府京都市右京区花園土室町10番地 オムロン株式会社内

(74)代理人 弁理士 永田 良昭

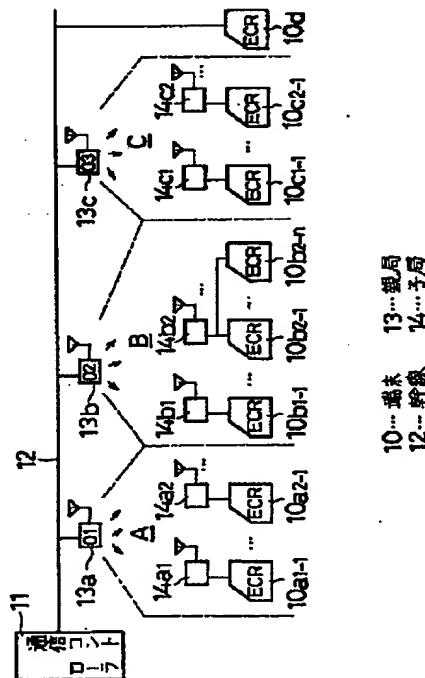
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 通信システム

(57)【要約】 (修正有)

【目的】データ送受信の幹線上でデータが衝突することおよび、幹線に接続されている通信ドライバなどを破壊することの防止ができる、通信および通信データの信頼性の向上と、システムの多重化を図る。

【構成】親局13と子局14とをグループ化し、グループ化した親局と子局との無線通信区間でのみ使用するIDコードを設定して、該IDコードを通信データに付加するIDコード付加手段を設けた。



【特許請求の範囲】

【請求項1】複数の親局と複数の子局との間を無線で通信を行なう通信システムであって、親局と子局とをグループ化し、該グループ化した親局と子局との無線通信区间でのみ使用するIDコードを設定して、該IDコードを通信電文に付加するIDコード付加手段を設けた通信システム。

【請求項2】前記子局側には、IDコードを設定する設定手段を設け、前記親局側には、子局のIDコードを記憶する記憶手段と、受信データのIDコードと上記記憶手段に記憶したIDコードとを比較して適正コードを判定する判定手段とを設けた請求項1記載の通信システム。

【請求項3】前記親局側には、IDコードを設定する設定手段を設け、前記子局側には、親局のIDコードを記憶する記憶手段と、受信データのIDコードと上記記憶手段に記憶したIDコードとを比較して適正コードを判定する判定手段とを設けた請求項1記載の通信システム。

【請求項4】前記1つのグループにスペクトラム拡散符号を割当てた請求項1記載の通信システム。

【請求項5】子局側のIDコードの設定手段をキーボードとした請求項2記載の通信システム。

【請求項6】前記子局側には、通信エリアの無線電波をモニタする電波モニタ手段と、該電波モニタ手段がモニタしている電波の通信電文の中から当該グループが使用しているIDコードを取得して、これを設定IDコードとするIDコード取得手段とを備えた請求項1記載の通信システム。

【請求項7】前記子局側には、通信エリアの無線電波の電波強度をモニタする電波強度モニタ手段と、該電波強度モニタ手段がモニタしている強い電波の通信電文の中から当該グループが使用しているIDコードを取得して、これを設定IDコードとするIDコード取得手段とを備えた請求項1記載の通信システム。

【請求項8】前記子局側には、通信エリアの無線電波の受信回数をモニタする受信回数モニタ手段と、該受信回数モニタ手段がモニタしている受信回数の多い電波の通信電文の中から当該グループが使用しているIDコードを取得して、これを設定IDコードとするIDコード取得手段とを備えた請求項1記載の通信システム。

【請求項9】前記子局側には、複数のグループのIDコードを記憶する記憶手段と、通信不能を検知する検知手段と、該検知手段が通信不能を検知したとき、前記記憶手段に記憶された他のIDコードに切換える切換え手段とを備えた請求項1記載の通信システム。

【請求項10】親局側には、子局に接続された全端末のIDコードを監視する端末モニタ手段と、子局側の端末に端末のIDコードを付与するとき、上記端末モニタ手段で監視していない端末IDコードを設定

する設定手段とを備えた請求項1記載の通信システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、例えば、スペクトラム拡散無線通信方式でデータの送受信を実行するような通信システムに関する。

【0002】

【従来の技術】例えば、図1に示すように、大型店舗において、多数のECR(電子金銭登録機)のような端末10…を、ホストコンピュータに接続される通信コントローラ11の幹線12から分岐回線(マルチドロップ)で接続して、販売時点の売上管理、在庫管理、商品管理などを行なうPOSシステム(販売時点情報管理システム)では、端末10が新設や移設される場合、分岐回線の接続が煩わしいので、端末の新設や移設の作業性が悪い問題点がある。

【0003】図2は、上述の問題点を解決するために、端末10…と幹線12との間に、例えば、スペクトラム拡散無線通信方式の無線通信装置による複数の親局13

20 (13a, 13b…)と子局14 (14a, 14b, 14c…)とを設けて、データを無線で送受信する方法を採用したものであるが、このように無線通信を採用すれば、前述の問題点を解決して、端末の新設や移設の作業性を向上させることができるものである。

【0004】しかし、幹線12に複数の親局13…を接続した場合、例えば、子局14bの送信電波が2つの親局13a, 13bに受信されるため、幹線12上でデータが衝突するといった新たな不具合が発生する。この不具合に対して、通常は無線区間のチャンネルを変えたり、あるいは、拡散符号を変えたりすることで対応しているが、非希望電波のレベルが高い場合には、誤受信してしまうことがある、データの衝突のみならず、幹線12に接続されている通信ドライバなどを破壊するといった問題点も発生する。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】この発明は、上述の問題点を解決し、通信および通信データの信頼性の向上と、システムの多重化を図ることができる通信システムの提供を目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】この発明の請求項1記載の発明は、複数の親局と複数の子局との間を無線で通信を行なう通信システムであって、親局と子局とをグループ化し、該グループ化した親局と子局との無線通信区间でのみ使用するIDコードを設定して、該IDコードを通信電文に付加するIDコード付加手段を設けた通信システムであることを特徴とする。

【0007】この発明の請求項2記載の発明は、上記請求項1記載の発明の構成に併せて、前記子局側には、IDコードを設定する設定手段を設け、前記親局側には、

子局のIDコードを記憶する記憶手段と、受信データのIDコードと上記記憶手段に記憶したIDコードとを比較して適正コードを判定する判定手段とを設けた通信システムであることを特徴とする。

【0008】この発明の請求項3記載の発明は、前記請求項1記載の発明の構成に併せて、前記親局側には、IDコードを設定する設定手段を設け、前記子局側には、親局のIDコードを記憶する記憶手段と、受信データのIDコードと上記記憶手段に記憶したIDコードとを比較して適正コードを判定する判定手段とを設けた通信システムであることを特徴とする。

【0009】この発明の請求項4記載の発明は、前記請求項1記載の発明の構成に併せて、前記1つのグループにスペクトラム拡散符号を割当てた通信システムであることを特徴とする。

【0010】この発明の請求項5記載の発明は、前記請求項2記載の発明の構成に併せて、子局側のIDコードの設定手段をキーボードとした通信システムであることを特徴とする。

【0011】この発明の請求項6記載の発明は、前記請求項1記載の発明の構成に併せて、前記子局側には、通信エリアの無線電波をモニタする電波モニタ手段と、該電波モニタ手段がモニタしている電波の通信電文の中から当該グループが使用しているIDコードを取得して、これを設定IDコードとするIDコード取得手段とを備えた通信システムであることを特徴とする。

【0012】この発明の請求項7記載の発明は、前記請求項1記載の発明の構成に併せて、前記子局側には、通信エリアの無線電波の電波強度をモニタする電波強度モニタ手段と、該電波強度モニタ手段がモニタしている強い電波の通信電文の中から当該グループが使用しているIDコードを取得して、これを設定IDコードとするIDコード取得手段とを備えた通信システムであることを特徴とする。

【0013】この発明の請求項8記載の発明は、前記請求項1記載の発明の構成に併せて、前記子局側には、通信エリアの無線電波の受信回数をモニタする受信回数モニタ手段と、該受信回数モニタ手段がモニタしている受信回数の多い電波の通信電文の中から当該グループが使用しているIDコードを取得して、これを設定IDコードとするIDコード取得手段とを備えた通信システムであることを特徴とする。

【0014】この発明の請求項9記載の発明は、前記請求項1記載の発明の構成に併せて、前記子局側には、複数のグループのIDコードを記憶する記憶手段と、通信不能を検知する検知手段と、該検知手段が通信不能を検知したとき、前記記憶手段に記憶された他のIDコードに切換える切換え手段とを備えた通信システムであることを特徴とする。

【0015】この発明の請求項10記載の発明は、前記

請求項1記載の発明の構成に併せて、親局側には、子局に接続された全端末のIDコードを監視する端末モニタ手段と、子局側の端末に端末のIDコードを付与するとき、上記端末モニタ手段で監視していない端末IDコードを設定する設定手段とを備えた通信システムであることを特徴とする。

【0016】

【作用】この発明の請求項1記載の通信システムは、親局と子局との通信電文に、グループが使用するグループ

10 IDコードを付加しているので、親局と子局とのグループに設定した以外のグループIDコードを付加した通信電文を受信したときは、この受信電文を破棄することで、受信電文の有効性を判断してグループ内の通信が可能となり、その結果、同じ通信電文の重複受信による幹線上でのデータの衝突や、誤受信を回避することができる。

【0017】この発明の請求項2記載の通信システムは、グループIDコードは子局側の設定手段で設定し、親局側の記憶手段に記憶しておけば、子局側から送信さ

20 れた通信電文のグループIDコードを判定手段で判定することで、当該グループの通信であるかが判定できる。

【0018】この発明の請求項3記載の通信システムは、グループIDコードは親局側の設定手段で設定し、子局側の記憶手段に記憶しておけば、親局側から送信された通信電文のグループIDコードを判定手段で判定することで、当該グループの通信であるかが判定できる。

【0019】この発明の請求項4記載の通信システムは、親局と子局との1つのグループに対して、該グループが使用するグループIDコードの外に、スペクトラム拡散符号を割当てることで、より信頼できる通信を行う。

【0020】この発明の請求項5記載の通信システムは、子局側でグループIDコードを設定する設定手段を、例えば、この子局に接続されるECRも利用できるようにキーボードで入力して設定する。

【0021】この発明の請求項6記載の通信システムは、子局側の電波モニタ手段が通信エリアの無線電波をモニタして、該子局が位置する通信エリアの通信電文の中から該通信エリアを使用している通信グループのグループIDコードをIDコード取得手段で取得して、該子局のグループIDコードに設定する。

【0022】この発明の請求項7記載の通信システムは、子局側の電波強度モニタ手段が通信エリアの無線電波の電波強度をモニタして、強い電波の通信電文が使用しているグループIDコードをIDコード取得手段で取得して、該子局のグループIDコードに設定する。

【0023】この発明の請求項8記載の通信システムは、子局側の受信回数モニタ手段が通信エリアの電波の受信回数をモニタして、多い受信電波が使用しているグループIDコードをIDコード取得手段が取得して、該

50

子局のグループIDコードに設定する。

【0024】この発明の請求項9記載の通信システムは、子局側が所定のグループIDコードを用いて通信を実行し、この通信が不能であると検知手段が検知したとき、切換手段が記憶手段に記憶している他のグループIDコードに切換えて、他の通信グループで通信を実行する。

【0025】この発明の請求項10の通信システムは、端末の新設や移設のとき、該端末を接続した子局側から端末の端末IDコードを要求すると、親局の設定手段が端末モニタ手段で監視していない端末IDコードを設定する。

【0026】

【発明の効果】この発明の請求項1記載の発明は、親局と子局との通信電文に、グループが使用するグループIDコードを付加し、この一致を確認して、一致が確認できない場合には受信電文を破棄すれば、受信電文の有効性の判断と共に、グループ内ののみの通信が可能となり、その結果、同じ通信電文の重複受信による幹線上でのデータの衝突や、誤受信を回避することができ、受信電文の信頼性が確保できると共に、親局同志の通信エリアがオーバラップしていても、正確な通信ができ、チャンネルや拡散符号に依存しないシステムの多重化が図れる。

【0027】さらに、親局と子局とのグループ内での通信は、有線の伝送路が存在するのと全く同等であるため、有線から無線への変更、あるいは、有線と無線との混在したシステムの構築が容易であり、また、既存のシステムに影響を与えない無線通信装置の運用が可能となる。

【0028】この発明の請求項2および3記載の発明は、上記請求項1記載の発明の効果に併せて、グループIDコードの設定が、子局側または親局側から設定できるので、グループIDコードを設定する子局が多いときは親局側から設定し、子局の単体での新設や移設のときは子局側から設定することで、最適な設定作業が選択できて、作業性が向上する。

【0029】この発明の請求項4記載の発明は、前記請求項1記載の発明の効果に併せて、グループにスペクトラム拡散符号を割当てたので、より正確で混信や誤受信のない通信が実行できる。例えば、グループが異なっていても拡散符号が一致している場合には、同時に電波を出すと、相互にノイズ源となるも、グループ毎に固有の拡散符号を持つことにより、相互ノイズを回避して、誤受信を防止し、受信データの信頼性を向上させることができ、レイアウトの変更により子局の新設や移設時に効果的である。

【0030】この発明の請求項5記載の発明は、前記請求項1記載の発明の効果に併せて、子局側でグループIDコードを設定するとき、例えば、この子局に接続されるECRなどの入力キーボードを備えた端末の場合、そ

のキーボードを利用することで、設定操作が簡単にできる。

【0031】この発明の請求項6、7および8記載の発明は、前記請求項1記載の発明の効果に併せて、通信エリアの無線電波、電波強度、受信回数をモニタして、これらのモニタから通信電文中で使用しているグループIDコードを取得することで、グループIDコードが自動的に設定でき、該設定が簡略化される。

【0032】この発明の請求項9記載の発明は、子局側が所定のグループIDコードで通信が不能であれば、他のグループIDコードに切換えて、他の通信グループで通信を実行することができ、通信不能を極力回避することができる。

【0033】この発明の請求項10の発明は、端末の新設や移設のとき、該端末の端末IDコードを簡単に取得することでき、作業性が向上する。

【0034】

【実施例】この発明の一実施例を図面に基づいて以上述する。図3は通信システムの構成を示し、大型店舗において、例えば、ホストコンピュータなどに接続される通信コントローラ11の幹線12から分岐回線（マルチドロップ）で、スペクトラム拡散無線通信方式の無線通信装置による複数の親局13a、13b、13c…を接続し、これらの親局13a、13b、13c…に対してそれぞれ子局14a、14b、14c…との通信エリアの間でグループA、B、C…を設定している。

【0035】例えば、グループAは、親局13aと子局14a1～14an、グループBは、親局13bと子局14b1～14bn、グループCは、親局13cと子局14c1～14cn。

【0036】なお、子局14と端末10の接続については、子局14a1～14anには、それぞれに单一または複数の端末10a1～10anを接続し、子局14b1～14bnには、それぞれに单一または複数の端末10b1～10bnを接続し、子局14c1～14cnには、それぞれに单一または複数の端末10c1～10cnを接続する。

【0037】なお、端末10dは有線で幹線12に接続している。

【0038】さらに、前述の各グループA、B、Cには、各グループA、B、Cの親局13a、13b、13cとそれぞれの子局14a、14b、14cとの無線通信区間でのみ通信電文に付加して使用する共通のグループIDコード（認証コード、または、識別コード）を設定している。例えば、グループAは、“01”、グループBは、“02”、グループCは、“03”。なお、上述の例では各グループA、B、Cともに、親局と子局とも共通のコードを使用しているが、他の方法としては、各グループA、B、C内で、親局と子局、または子局同士も異なるコードを設定してもよい。当然、他のグループ

とも重合しない異なるコードに設定する必要がある。この場合、親局は各子局のコードを記憶して受信時にその一致を判定する。

さらに、各端末10には各端末10同士を識別するためには端末IDコード（または、識別番号、号機番号）を設定している。

【0039】図4は、スペクトラム拡散無線通信方式の無線通信装置15を示し、この装置15を各親局13および各子局14として使用する。CPU20はROM（図示省略）に格納されたプログラムに沿って各回路装置を駆動制御し、メモリ21はグループIDコード、端末IDコードなど必要なデータを記憶する。

【0040】アンテナ22を接続している無線部23は送信信号の変調および受信信号の復調の信号処理を行ない、有線側インタフェース24は、該無線通信装置15が親局13として使用したとき幹線12に接続し、子局14として使用したときは端末10に接続する。

【0041】外部機器側インタフェース25は外部のキーボード26、表示器27を接続し、キーボード26はグループIDコードの設定や、監視する端末IDコードの入力を実行し、表示器27は設定や入力されたデータやその他の必要なデータを表示する。そして、設定したグループIDコードや監視する端末IDコードはメモリ21に記憶する。

【0042】なお、この無線通信装置15が子局14として使用して端末10を接続したときは、端末10に設定モードを持たせることで、該端末10から該端末10のキーボードを利用して、グループIDコードの設定や、端末IDコードの設定を実行することができる。

【0043】その結果、グループIDコードの設定は、親局13からも、子局14からも、また、各端末10…からもでき、それぞれから設定されたグループIDコードはそれぞれのメモリ21に記憶される。

【0044】図5は、上述した無線通信装置15の他の例を示し、前述の図4で示した装置15ではキーボード26と表示器27を外部から接続しているが、この実施例では、設定部28と表示部29とを備えており、その他の構成は図4で説明した場合と同様であるため、同じ機能については同一の符号を付してその詳細な説明を省略する。なお、上述の設定部28はキーボードにより構成して、グループIDコードの設定や、監視する端末IDコードの入力を実行し、表示部29は設定や入力されたデータやその他の必要なデータを表示する。

【0045】例えば、前述の各グループA、B、Cの親局13a、13b、13cにグループIDコードの“01”“02”“03”を設定した場合、各親局13a、13b、13cを構成している図4または図5で示した無線通信装置15のメモリ21にそれぞれ記憶しており、さらに、各親局に対応する子局14a1～14an、14b1～14bn、14c1～14cnにおいて

も、該子局を構成する上述の無線通信装置15のメモリ21にそれぞれ記憶している。

【0046】次に、無線通信装置15が構成する親局13と子局14とのCPU20の通信処理動作を、図3、図6を参照して説明する。例えば、特定した端末10に対してポーリングを行なう場合、その特定した端末10の“端末IDコードとポーリング”とを通信コントローラ11から幹線12に出力する。

【0047】全親局13a、13b、13cは上述のデータ受信すると、該データに自局のグループIDコード“10”“02”“03”を付加して無線送信する（ステップn1～n5）。

【0048】すなわち、グループAの親局13aは、“端末IDコードとポーリング+01”

グループBの親局13bは、“端末IDコードとポーリング+02”

グループCの親局13cは、“端末IDコードとポーリング+03”

20 のデータを各子局14側に無線送信する。

【0049】例えば、ポーリングされる端末10が、グループBの子局14b1に接続された端末10b1-1であるとすると、次のように処理される。すなわち、全子局14…がそれぞれのグループでデータを受信し、その中の子局14b1は、データの

“端末IDコード（端末10b1-1）とポーリング+02”

を受信し、グループBの子局14b1は、そのメモリ21に記憶しているグループIDコード“02”と、上述の受信データ中のグループIDコード“02”とを比較する（ステップn1、n6、n7）。

【0050】グループIDコードの“02”が一致するので、該子局14b1はデータの

“端末IDコード（端末10b1-1）とポーリング+02”

からグループIDコードの“02”を除去いて、

“端末IDコード（端末10b1-1）とポーリング”のデータに編集して、このデータを端末10b1-1に送出する（ステップn8、n9）。

40 【0051】一方、上述のグループBとは異なるグループA、Cの親局13a、13cの子局14a…、14c…においては、グループIDコードが“01”または“03”であって異なるため、グループIDコードの一致がなく、受信データは各子局14a…、14c…で破棄される（ステップn10）。

【0052】さらに、前述のグループBにおいて、前述の子局14b1-1以外の子局14b1-2～14b1-nにおいても、グループIDコードの“02”が一致するので、データを受信し、グループIDコードを除去いて、“端末IDコード（端末10b1-1）とポーリング”

のデータに編集して、このデータを端末10側に送出す。しかし、各端末10b2-1～10b2-nでは、端末IDコードが異なるので、各端末10b2-1～10b2-nでデータは破棄される。

【0053】その結果、通信コントローラ11からの特定した端末10のポーリング、すなわち、

“端末IDコード（端末10b1-1）とポーリング”は、端末10b1-1のみが確実に受信することになる。

【0054】上述の端末10b1-1が“ポーリング”を受信すると、その応答として肯定応答ACKを子局14b1に送出す。

【0055】上述の子局14b1が端末10b1-1から“肯定応答ACK”を受取ると、この“肯定応答ACK”にグループIDコード“02”を付加して、すなわち、

“肯定応答ACK+02”

のデータを編集して、これを親局13b側に無線送信する（ステップn1～n5）。

【0056】すなわち、上述の親局13bは上述のデータの

“肯定応答ACK+02”

を無線受信し、親局13bのメモリ21に記憶しているグループIDコード“02”と、上述の受信データ中のグループIDコード“02”とを比較する（ステップn1、n6、n7）。

【0057】グループIDコードの“02”が一致するので、該親局13bはデータの

“肯定応答ACK+02”

からグループIDコードの“02”を取除いて、
“肯定応答ACK”

のデータに編集して、このデータを幹線12に送出す（ステップn8、n9）。

【0058】一方、上述のグループBとは異なるグループA、Cの親局13a、13cが、上述の子局14b1のデータ“肯定応答ACK+02”を受信したとしても、これらの親局13a、13cのグループIDコードが“01”または“03”であって異なるため、グループIDコードの一一致がなく、受信データは各親局13a、13cで破棄される（ステップn10）。したがって、幹線12上には親局13bからのデータのみが送出されるため、該幹線12上での“肯定応答ACK”的衝突は全く発生する事がない。

【0059】【他の実施例】グループIDコードの設定は、親局13…側から、または、子局14…側からそれぞれ、キーボード26（図4参照）、設定部28（図5参照）を操作して設定することができ、さらに、子局14に接続される端末10…に設定モードを備えることで、該端末10…に備えたキーボード（図示省略）からも設定することができる。

【0060】さらに、無線通信装置15がスペクトラム

拡散無線通信方式の通信装置であるため、グループA、B、Cのそれぞれにグループ単位で固有のスペクトラム拡散符号を割当てて、前述のグループIDコードとこのスペクトラム拡散符号とを併用することで、より確実な通信が得られる。

【0061】例えば、子局14を新設や移設する場合、そのグループの通信エリアに子局14をセットすれば、該子局14はその場所の通信エリアで飛び交う無線電波を受信することができる。

10 【0062】したがって、該子局14に電波、および、該電波の強弱をモニタする機能、あるいは、電波の通信電文の中から該通信エリアのグループが使用しているグループIDコードをモニタする機能、さらには、使用されているグループIDコードの使用回数（使用頻度）をモニタする機能を付加することで、例えば、端末からの起動信号でIDコード設定モードに入り、当該通信エリアで、例えば、強い電波、使用頻度の高いコードなどから、有効なグループIDコード（有効な親局）を取得することができ、さらに、該子局14に、取得したグループIDコードを自分のグループIDコードにする機能を持たせることで、グループIDコードの自動的な設定が可能となり、子局14の新設や移設にはことに有効である。なお、上述のグループIDコードの自動設定は、電源投入時を起動として実行することもできる。

【0063】さらに、子局14においては、自身のグループIDコードの外に、近接するグループのグループIDコードをメモリ21に記憶しておき、自身のグループIDコードによる送信が不通になったとき、他のグループIDコードに切換えて、他の親局13に送信を切換えて、送信不通を回避することができる。この切換えには、前述の電波のモニタに基づいて使用頻度の高いグループIDコードを順に記憶しておき、この順に沿って切換えることもできる。

【0064】また、子局14の新設や移設でのグループIDコードの設定では、親局13や子局14を構成する無線通信装置15に表示器27、29を備えているので、これらの現在通信エリアで使用しているグループIDコードを表示して、これを設定することもできる。

【0065】上述の自身の子局14が不通になったときの検知は、例えば、自身の子局14に対するポーリングを他のグループの親局13のグループIDコードでしか受信できないとき（例えば、親局の送信不通）、あるいは、自身の子局14に対するポーリングで“肯定応答ACK”を送信したにも係わらず、同じ自身の子局14に対するポーリングが再度送信されたとき（例えば、親局の受信不通）、と言った、自身のグループの親局13が不良である場合のように、自身のグループIDコードによる送信の不通と判断して送信不通を検知し、自身のグループIDコードを近接する他のグループIDコードに切換え、他の親局13に送信を切換えて、送信不通を回

避することができる。

【0066】さらに、親局13は、端末に対するポーリング、また端末からの肯定応答ACKを送受信していることから、端末10の端末IDコードをモニタすることができる。したがって、親局に該端末IDコードのモニタ機能を付加し、子局14の新設や移設のとき、該子局14に接続する端末10が端末IDコードの設定を親局13に要求したとき、該親局13からモニタで監視していない端末IDコード(空きコード)を端末10に付与設定することができる。

【0067】さらに、親局13と子局14との無線区間で、受信データに誤りがないか否かを判定し、誤りがあれば、該受信データを幹線12または端末10などの有線側に出力することを禁止すると共に、誤りデータは無線区間でのみ定義されたコードにより無線送信側へ応答を返し、正常なデータの再送を指示することで、無線区間でのエラーを回避することができる。この場合、有線が幹線12であれば、エラーのデータを出すことに起因したデータ衝突、ドライバ破壊、システム障害を防止でき、また、有線が端末10であれば、不要なエラー処理を軽減することができる。

【0068】さらに、子局14を新設や移設するとき、該子局14または子局14を接続した端末10に水平方向の移動を検知する加速度センサを取付けて移動方向をモニタする機能を持たせると共に、前述の無線電波の強度をモニタする機能と、電波の強い方向への移動を指示する表示機能とを備えることで、子局14の最適な位置への設置が可能となる。

【0069】さらに、グループIDコードの設定において、親局固有のコードの他に、全親局共通のコードを合せ持ち、子局側ではこの共通コードを持つデータを受信したとき、無条件でデータを受け入れるようにすると、1つのデータを全端末に同時に送信する便利な通信も得られる。

【0070】この発明の構成と、上述の実施例との対応において、この発明の請求項1の親局、子局は、実施例の無線通信装置15で構成する親局13、子局14に対応し、以下同様に、IDコード付加手段は、端末10のキーボード、無線通信装置15のキーボード26、および設定部28に対応し、この発明の請求項2および3の設定手段は、端末10のキーボード、無線通信装置15

のキーボード26、および設定部28に対応し、記憶手段は、無線通信装置15のメモリ21に対応し、判定手段は、無線通信装置15のCPU20に対応し、この発明の請求項5記載の設定手段は、端末10のキーボード、無線通信装置15のキーボード26に対応し、この発明の請求項6記載の電波モニタ手段およびIDコード取得手段は、無線通信装置15のCPU20に対応し、この発明の請求項7記載の電波強度モニタ手段およびIDコード取得手段は、無線通信装置15のCPU20に対応し、この発明の請求項8記載の受信回数モニタ手段およびIDコード取得手段は、無線通信装置15のCPU20に対応し、この発明の請求項9記載の記憶手段は、無線通信装置15のメモリ21に対応し、検知手段および切換手段は、無線通信装置15のCPU20に対応し、この発明の請求項10記載の端末モニタ手段および設定手段は、無線通信装置15のCPU20に対応するも、この発明は実施例の構成のみに限定されるものではない。

【図面の簡単な説明】

20 【図1】 従来の端末と通信コントローラとの通信システムを示す説明図。

【図2】 従来の端末と通信コントローラとの無線通信システムを示す説明図。

【図3】 端末と通信コントローラとの無線通信システムを示す説明図。

【図4】 無線通信装置の構成ブロック図。

【図5】 他の例の無線通信装置の構成ブロック図。

【図6】 親局および子局を構成する無線通信装置の処理動作を示すフローチャート。

30 【符号の説明】

10…端末

11…通信コントローラ

12…幹線

13…親局

14…子局

15…無線通信装置

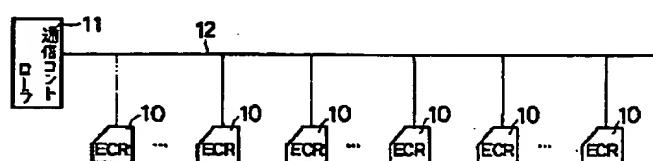
20…CPU

21…メモリ

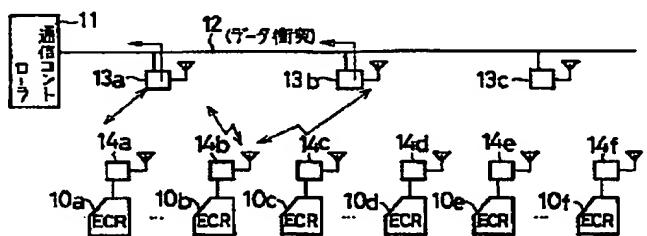
26…キーボード

40 28…設定部

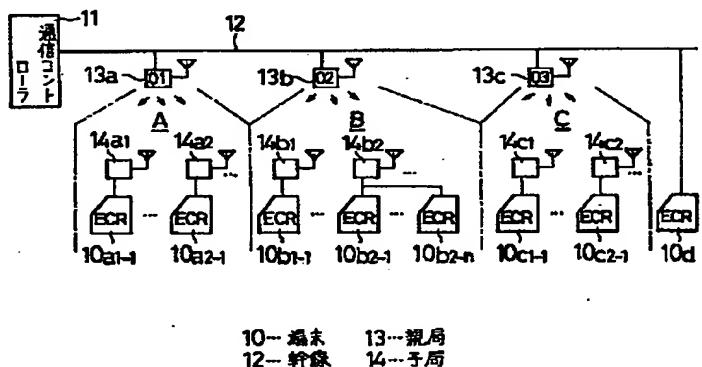
【図1】



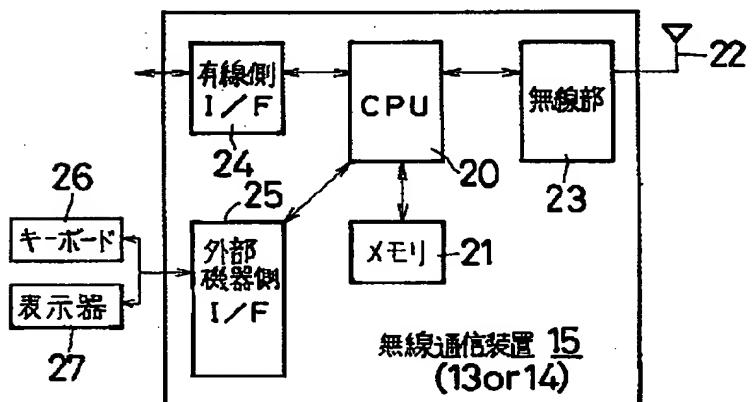
【図2】



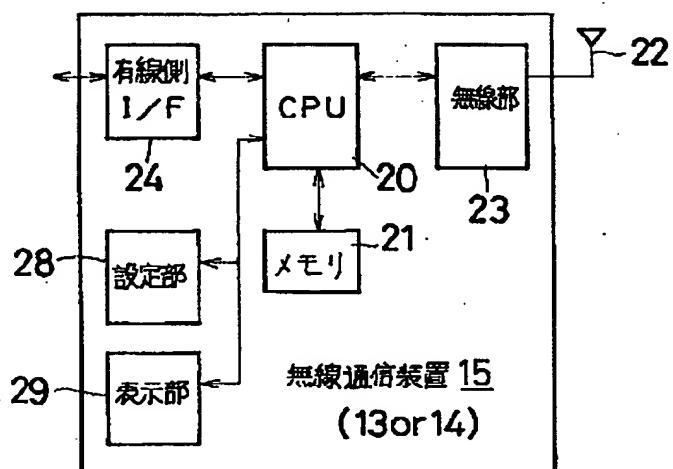
【図3】



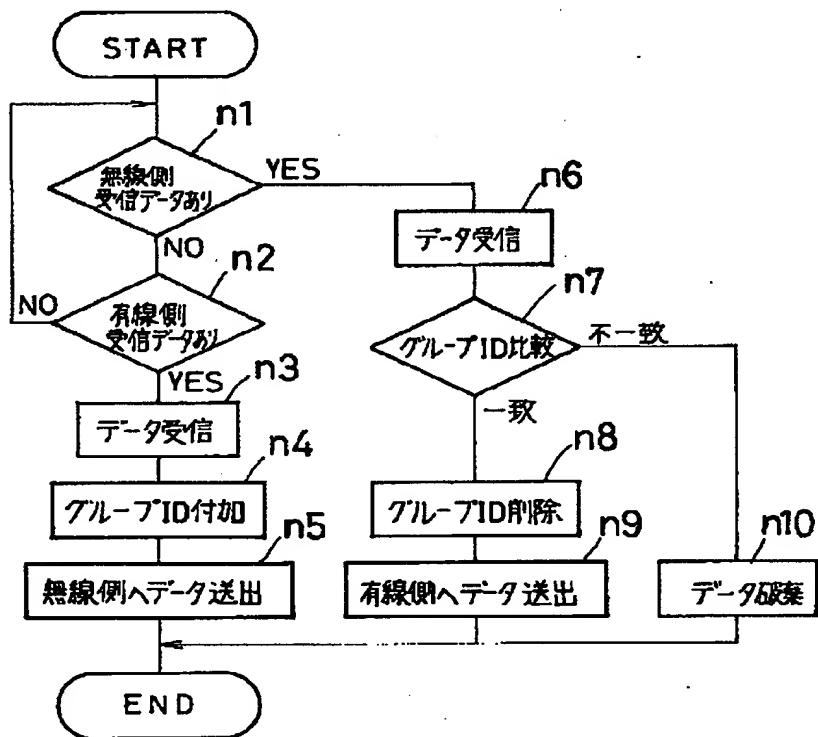
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 西脇 順次
京都府京都市右京区花園土堂町10番地 才
ムロン株式会社内